

공개특허 제2002-22604호(2002.03.27) 1부.

BEST AVAILABLE COPY

특 2002-0022604

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G11B 11/10(11) 공개번호 특2002-0022604
(43) 공개일자 2002년 03월 27일

(21) 출원번호	10-2001-0057936
(22) 출원일자	2001년 09월 19일
(30) 우선권주장	JP-P-2000-00265879 2000년 09월 20일 일본(JP)
(71) 출원인	사프 가부시키가이샤 마쓰다 기づ하교
(72) 발명자	일본 오사카후 오사카시 아베노구 나가이초 22번 22고 오꾸무리타쓰야
(74) 대리인	일본나라쟁이마포코리아마시고이즈미조2996-18 구영창, 장수길

상세분류 : 의료

(54) 광 재생 장치 및 그 제어 방법

요약

본 발명에 따른 광 재생 장치는 테스트 판독에 있어서 최적의 재생 파워를 결정하기 위해서 이용하는 에리움을 애러 정정 회로에 의해 정정 가능한 최장 버스트 예선에 대응하는 에리움의 값으로 하고 있다. 이에 따라, 재생 파워가 오차에 의해 테스트 판독으로 결정된 최적의 재생 파워로부터 멀어졌을 때 발생되는 에리움, 애러 정정 회로를 이용하여 정정 가능하게 할 수 있다.

도표도

도 1

4201

광 재생 장치, 테스트 판독, 애러율, 애러 정정 회로, 버스트 애러

정세서

도면의 중요성 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 재생 장치에서의 테스트 판독 순서를 설명하는 순서도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 광 자기 디스크 재생 장치의 구조도.

도 3은 (a), (b)는 도 1에 있어서의 광 자기 디스크에 기록되는 기록 토막의 구성을 설명하는 모식도.

도 4는 테스트 판독에 있어서의 각 파워를 설명하는 모식도.

도 5는 재생 파워와 바이트 애러율과의 실측 결과를 나타내는 도면.

도 6은 (a)~(c)는 종래예에 있어서의 재생 파워에 대한 신호 진폭, 진폭비 및 에리움의 변화를 설명하는 모식도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 광 자기 디스크(광 기록 매체)

2 : 반도체 레이저

3 : 포토다이오드

4 : 재생 신호 처리 회로

5 : 애러 검출·정정 회로(애러 검출·애러 정정 수단)

6 : 진폭비 검출 회로

7 : 제어 파워 계산 회로

8 : 시스템 컨트롤러(최적 파워 결정 수단)

특 2002-0022604

9 : 스위치

10 : 렌마저 드라이버

도장의 성생과 소정

설명의 목적

도장이 속하는 기술분야 및 그 분야의 동향기술

본 발명은 광 펌프의 조사에 의해 발생되는 열로 기록 마크를 판독하는 개구 부분의 크기를 제어함으로써 재생 분해능을 향상시키는, 소위 자기적 초하상 매체를 이용한 광 기록 매체의 재생 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 특히 재생 시에 있어서의 광 펌프의 조사 강도를 최적으로 제어할 수 있는 광 디스크 장치 등의 광 재생 장치 및 그 재생 방법에 관한 것이다.

광 자기 디스크 장치에 있어서, 기록층과 면내 자화(in-plane magnetized)를 갖는 재생층을 구비한 자기적 초하상 방식의 광 자기 디스크에 대하여, 재생층 속으로부터 광 펌프를 조사하여, 광 펌프의 스콧 직경보다 작은 기록 마크를 재생하는 방식이 제안되어 왔다. 상기 방식에서는 광 펌프의 조사 영역 내에서 소정의 온도 미만으로 온도가 상승한 부분(이하, 개구자) 기자기만의 재생층에 대응하는 기록층의 재생이 전사되어 면내 자화로부터 수직 자화로 이행함으로써, 광 펌프의 스콧 직경보다 작은 기록 마크를 재생할 수 있다.

그러나, 상기 방식에 있어서는 광 펌프를 활성화시키는 구동 전류를 일정하게 유지하고 있어도, 재생 시의 광 펌프의 변화 등에 따라 광 펌프의 척적의 재생 파워가 변동하는 경우가 있다. 그리고, 재생 파워가 척적의 재생 파워로부터 어긋나면, 판독 어려가 발생될 확률이 높아지게 된다. 구체적으로는 재생 파워가 지나치게 강해지면, 개구자 지나치게 커지기 때문에 인접한 트랙으로부터의 재생 신호의 충격이 증대되고, 재생되는 데이터에 포함되는 짧은 신호의 비율이 많아짐으로써, 판독 어려가 발생될 확률이 높아지게 된다. 또한, 재생 파워가 지나치게 약해지면, 기록 마크보다 개구자 적어짐과 함께 판독하고자 하는 트랙으로부터의 재생 신호의 충격도 작아져서, 역시 판독 어려의 발생 확률이 높아지게 된다.

그러나, 특개 10-28950호(공보(공개일 1998년 10월 27일))에는 다른 장단 2종류의 마크 길이의 재생 파워 제어용 패턴을 재생하고, 이를 재생 신호 진폭비(비(이하, 재생 신호 진폭비란 기재함))가 소정의 최적 치에 근접하도록 재생 파워를 제어함으로써 재생 파워를 최적으로 유지하고, 판독 어려의 발생 확률을 감소시키는 기술이 개시되어 있다. 여기서, 재생 신호 진폭비의 척적치는 테스트 판독(시험 읽기)에 의해 구현된다. 즉, 테스트 판독 시에, 재생 광 펌프의 파워를 순차 변화시키면서 테스트 패턴을 재생하여 어려울 확정하고, 재생 데이터의 어려들이 가장 낮아지는 재생 광 펌프의 파워를 척적의 재생 파워로 하여 구한대도 6의 (c)). 그리고, 상기 척적의 재생 파워에 있어서의 짧은 마크의 재생 신호 진폭치 V_s와 긴 마크의 재생 신호 진폭치 V_l [도 6의 (a)]과의 비 V_s/V_l를 최적 진폭비로 결정하고 있다(도 6의 (b)).

도장이 이루고자 하는 기술적 과정

상기 종래의 방법에서는 테스트 판독에 의해 구한 어려들이 가장 낮아지는 재생 광 펌프의 파워를 척적의 재생 파워(10)로 하고 있다. 한편, 재생 파워의 척적에 있어서는 검출한 재생 신호 진폭비의 노이즈 등에 의한 오차, 척적 진폭비를 구했을 때와 실제 재생 파워를 제어할 때의 텀트, 온도, 디포커스 등의 조건 차에 의한 환산 오차, 렌마저 드라이버 등의 회로 오차 등, 여러 가지 원인에 의한 재생 파워 제어 오차가 발생한다. 즉, 제어된 출광로서 실제 펌시되는 재생 파워는 척적의 재생 파워로부터 어느 정도 어긋날 가능성을 포함하고 있다. 그리고, 상기 펌프 방향(재생 파워가 척적의 재생 파워보다 커지는지, 작아지는지)은 고정되어 있지 않기 때문에, 어느 쪽의 방향으로도 펌할 때 발생될 가능성성이 있다.

그리고, 상기한 펌방향에 발생된 경우에는 도 6의 (a)에 도시한 바와 같이 척적의 재생 파워로부터의 미소의 펌방향에 대한 어려들의 악화률은 둘일까지 않고, 펌한 방향에 의해 다르다. 이는 재생 파워가 척적의 재생 파워보다 큰 경우에 어려들의 증가 원인이 다르기 때문이고, 척적의 재생 파워로부터의 펌방향에 대한 어려들의 악화률의 차이는 디스크나 광 펌프의 각각의 특성에 의존하는 것이다. 예를 들면, 도 6의 (a)에 도시한 바와 같이 재생 파워보다 척적의 재생 파워보다 커지는 펌한 방향으로 펌할 때는 어려들의 악화률이 큰 경우에는 재생 파워보다 커지는 펌한 방향으로 펌할 때는 어려들의 악화률이 커지는 펌한 방향으로 펌할 때는 어려들이 극단적으로 악화되는 펌방향으로 재생 파워 제어 오차가 발생하면 어려들이 극단적으로 악화되는 펌방향으로 재생 파워 제어 오차가 생긴 경우에, 정정 불가능한 어려가 발생될 위험성이 높다고 하는 문제점이 있었다.

도장의 구성 및 작용

본 발명의 목적은 광 펌프의 조사에 의해 발생되는 열로 기록 마크를 판독하는 개구 부분의 크기를 제어함으로써 재생 분해능을 향상시키는, 소위 자기적 초하상 매체를 이용한 광 기록 매체의 재생 장치에 있어서, 재생 시에 있어서의 광 펌프의 조사 강도를 최적으로 제어할 수 있는 광 재생 장치를 제공하는 데 있다.

상기한 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 광 재생 장치는 테스트 판독 시에, 재생 광 펌프의 파워를 변화시키고, 각 파워마다 광 기록 떼체에 기억되어 있는 테스트 데이터를 재생하는 재생 수단과, 재생 시에 발생하는 어려를 정정하는 어려 정정 테스트 데이터의 어려들을 검출하는 어려 검출 수단과, 재생 시에 발생하는 어려를 정정하는 어려에 대응하는 어려를 미하가 되는 재생 광 펌프의 파워에 기초하여 척적의 재생 파워를 결정하는 척적 파워 결정 수단을 구비하고 있다.

상기한 범위에 의하면, 재생 광 펌프를 광 기록 매체에 조사하고, 이 광 기록 매체로부터의 반사광에 기초

号 2002-0022604

하여 예리를 포함하는 경우, 이 예리가 예리 정장 수단에 의해 정장되어 정보가 재생된다. 테스트 전류 시험, 재생 광 밤의 파워를 변화시키고, 각 파워마다 광 기록 매체에 기억되어 있는 테스트 대미터가 재생 수단에 의해 재생되고, 재생 결과에 기초하여 최적의 파워의 재생 광 밤이 결정된다. 미세한 차이로 재생되는 경우, 재생 광 밤은 광 기록 매체에 기록된다. 예전에는 광 기록 매체에 기록된 광 밤은 광 기록 매체에 기록된 광 밤과 함께 광 기록 매체에 기록되는 경우가 있다. 예전에는 광 기록 매체에 기록되는 경우가 있다.

그래서, 성기란 발달에 따른다. 재생 광 밍의 최적의 파워는 최적 파워 결정 수단에 의해 결정되지만, 이 때, 여러 결심 수단에 의해 결정된 성기 에러율은 성기 에러 정정 수단에 의해 결정 가능한 최장 버스트에 따라, 재생 광 밍의 파워에 기초하여 결정된다. 이에 따라, 재생 광 밍의 에러에 대응하는 에러율 미하가 되는 재생 광 밍의 파워에 의해 결정 가능한 최장 버스트에 에러 파워 제어에 오차가 생겨서, 에러율이 악화되어도, 에러 정정 수단에 의해 결정 가능한 최장 버스트에 대응하는 에러율 미하가 되기 때문에, 발생된 에러를 예상 정정 수단에 의해 확실히 정정할 수 있다.

즉, 결정된 최적의 파워와, 실제 출시되는 파워가 제어 오차에 의해 둘일치가 되며, 이 때문에 여러들로 청탁화되며도, 예산 정정 수단이 정정할 수 있는 여러들로는 되지 않도록, 재생 광 빙의 최적의 파워가 청탁화되며도, 예산 정정 수단이 정정할 수 있는 여러들로는 되지 않도록, 예산 정정 수단은 발생한 여러들 확실하게 정정할 수 있고, 매우 신뢰성이 높은 광 재생 장치를 상현할 수 있다.

그 밖의 목적, 육장 및 무수한 점은 아래의 기재에 의해 충분히 알 수 있다. 또한, 본 발명의 특징은 그 도면을 참조한 다음 설명에서 자명해질 것이다.

《설시예》

본 발행의 실시에 대하여 도 1~5에 기초하여 설명하면, 이하와 같다.
도 2는 본 발행을 적용한 자기적 초기상 광 자기 디스크 재생 장치(이하, 간단히 광 재생 장치라 기재
하는 그 설비)에 대한 그 성도이다.

한) 구성을 나타내는 구조도이다.

상기 광 자기 디스크(1)로서는 예를 들면, MSR(Magnetically Induced Super Resolution) 방식의 광 디스크를 예로 들 수 있다. 상기 MSR 방식은 재생출과 기록출을 구분하고, 재생층의 면내자파 성대를 변화시켜면서 자기 광학 호환에 의해 기록층에 기입된 데이터를 꺼내도록 구성된 광 디스크를 사용하여 초광각 재생·동성장을 일도로 한 방식으로서, 기본적으로 FAD(front aperture detection) 방식, RAD(rear aperture detection) 방식, CAD(center aperture detection) 방식으로 분류된다.

도 3의 (a)는 광 자기 디스크(1)의 기록 트랙의 구성도이다. 도 3의 (a)에 도시한 바와 같이 광 자기 디스크(1)는 기록 트랙(100)을 구비하여 구성되어 있다. 그리고, 기록 트랙(100)은 짧은 마크(체널 비트)와 긴 마크(기록 영역)를 차례로 하여 2T 마크(가)가 기록된 짧은 마크 기록 영역(101)과, 긴 마크(체널 비트 길이를 T로 하면 8T 길이로 하면 2T 마크)가 기록된 긴 마크 기록 영역(102)과, 디지털 데이터가 기록된 데이터 기록 영역(103)을 구비하여 구성되어 있다.

도 2와 도 3의 (a), 도 3의 (b)를 이용하여 광 재생 장치의 재생 동작에 대하여 설명한다. 광 재생 장치는 광 자기 디스크(1)가 장전되어 있는 상태에서 전원이 들어오거나, 광 자기 디스크(1)가 장전되거나 한 시점에서, 최초로 테스트를 수행한다. 상기 테스트 단계는 무선 반도체 레미저(2)로부터 시작된다. 상기 광 자기 디스크(1)에 사전에 기록되어 있는 기록 트랙(100)상의 테스트 관등용 데이터에 조사된다. 상기 테스트 관등용 데이터는 테스트 파일을 학습하기 직전에 기록해두고, 또는 이전에 이미 기록된 데이터를 통해 테스트 된다. 여기서, 반도체 레미저(2)의 피워는 시스템 컨트롤러(8)가 설정한 값이 데이터(100)에 차이가 있는 경우에만 데이터를 바꾸어야 한다.

기록 토막(100)으로부터의 반사광은 포토 다이오드(3)에 의해 재생 신호로 변환되고, 짧은 마크 기록 영역(101) 및 긴 마크 기록 영역(102)으로부터의 반사광이 변환된 재생 신호는 진폭비 감출 회로(6)로 출력된다. 그리고, 데미터 기록 영역(103)으로부터의 재생 신호는 재생 신호 처리 회로(4)로 출력되고, 재생 신호 처리 회로(4)로, 증폭, 통화, 액자화, 디자털 복조 등의 처리를 거쳐, 디자털 데미터 (재생 디자일더)로서 애러 감출 정정 회로(5)로 출력된다.

상기한 바와 같이 하여 얻어진 디지털 데이터는 여러 검출·정정 회로(5)에 있어서 예상 바이트 수가 검출되고, 이어서 바이트 수를 상기 디지털 데이터의 수를 바이트 수로 나누어 얻어지는 바이트 메러辱이 시스템 컨트롤러(8)로 수송된다. 한편, 진폭비 검출 회로(6)에서는 입력된 재생 신호로부터 짧은 마크(2T)와 긴 마크(8T)와의 진폭비가 구해져서 시스템 컨트롤러(8)로 전송된다. 그리고, 시스템 컨트롤러(8)는 상기 진폭비에 맞설정한 재생 파워와, 재생 파워에 대응하는 상기 바이트 메러辱과, 재생 파워에 대응하는 상기 진폭비를 세밀로 통해 기인한다.

상기한 테스트 패턴에 있어서, 시스템 컨트롤러(8)가 설정하는 재생 파워를 변화시키고, 각각의 재생 파워에 있어서 상승한 처리를 반복함으로써, 각각의 재생 파워에 있어서의 비트 에러율과 전폭비가 얻어

卷 2002-0022604

진다. 살기한 테스트 판독의 결과에 기초하여 바이든 메리홀이 소장의 일계치가 되는 재생 파워의 하한치와 상한치를 구하고, 하한치와 상한치의 중간치를 최적의 재생 파워(여기 최적의 재생 파워라 기재화함)로 결정한다. 살기 재생 파워를 회복시키는 방법으로서는 예를 들면, 재생 파워를 단계적으로 조절하는 방법을 수 있다. 그리고, 살기 척도의 재생 파워에 대응하는 짧은 마크와 긴 마크와의 조합에 해 가는 방법을 수 있다. 또, 살기 일계치는 예를 들면, 시스템 컨트롤러(8)에 따라 여러 조건을 조정·설정·회로(5)의 메리홀 정상 능력을 따라, 저동적으로 설정되어야도 좋고, 또는 시스템 컨트롤러(8)에 조정되는 메리홀 정상 능력을 따라서 형성되어야도 좋다.

상기 테스트 판들을 암금한 미촉는 통상의 기록 터치(10)의 재생 시해는 제어 파워 계산 회로(?)에 있어서, 같은 마크 기록 영역(101)과 같은 마크 기록 영역(102)과의 재생 신호로부터 전압비 검증 회로(6)로써 구해진 강률을 전압비와 시스템 카운트터리(8)로 테스트 판들의 결과로서 구해진 상기 전압비 검증 회로(6)가 비교판구에 진입된다. 그리고, 강률 전압비와 표준 전압비의 차가 적어지는 재생 파워 계산 회로(?)로부터 제어 회로(9)에 피드백되고, 스위치(9)에 의해 재생 파워 값이 선택되어 레이저 드라이버(10)에 입력된다. 스위치(9)에 피드백되고, 스위치(9)에 의해 재생 파워 값이 선택되어 레이저 드라이버(10)에 반도체 레이저(2)에 피드백되는 강률 전압비와 표준 전압비의 비교, 재생 파워 값의 피드백이 반도체 레이저(2)에 피드백되는 강률 전압비와 표준 전압비의 차이에 대한 최종적인 피드백으로써 제어된다.

상기 최적의 재생 파워에 있어서는 에러률이 매우 걸출·정정 회로(5)에 의해 정정 가능한 최장 버스트에 대하여 대응하는 에러율이 된다. 즉, 최적의 재생 파워에 있어서 재생된 데이터 기록 영역(103)의 재생 신호 품질의 에러률은 예전 검출·정정 회로(5)에 의해 정정 가능한 범위 내이다. 따라서, 데이터 기록 영역(108)의 재생 신호는 재생 신호 처리 회로(4)를 통하여 에러 검출·정정 회로(5)에서 에러 정정 처리가 실현으로써, 데이터 기록 영역(103)은 디지털 데이터로서 복호된다.

상기 광 재생 장치는 광 자기 디스크(1)의 몬도를 일정 시간 간격으로 검출하는 온도 검출 수단과, 또, 상기 광 재생 장치는 광 자기 디스크(1)의 몬도를 일정 시간 간격으로 검출하는 온도 검출 수단과, 온도 검출 수단으로서 검출된 연속하는 2 시점의 온도의 차가 소정치 이상일 때, 최적의 재생 파워를 몬도 차에 따라 수정하는 최적 파워 수정 수단을 더 구비하고 있어도 좋다. 상기 온도 검출 수단과 최적 파워 수정 수단을 더 구비함으로써, 광 기록 매체의 몬도 변화에 의한 최적의 재생 파워에 대한 영향을 수정할 수 있다.

은선, $n=1$ 로 설정되고(단계 S1), 재생 파워의 초기치로서 $P_1=P_{ini}$ 로 설정된다(단계 S2). 여기서, P_{ini} 는 반도체 레이저(2)에 의해 광자가 디스크(1)에 조사되는 레이저 빛의 재생 파워 P 의 초기치로서, 반미트 에너지밀이 임계자 Eth 미하가 되는 재생 파워의 경계치인 P_{ini} 보다 작고, 또한 트렉킹이나 포커스 등의 서보신호가彬나지 않도록 설정된다(도 4 참조).

그리고, 시스템 컨트롤러(8)는 재생 파워를 P1로 하여 테스트 데이터를 재생했을 때의 바이트 메리를 터 블 계산하고(단계 S3), 재생 파워 Pn과 재생 파워 Pm에서 테스트 데이터를 재생했을 때의 바이트 메리를 터 블 쌍(pair)의 형식(Pn, En)으로 기억한다(단계 S4). 그리고 Pn=Plast 인지의 여부를 판단한다(단계 S5).

단계 S5에서 $Pn \geq Plast$ 가 아니라고 판단된 경우에는 n의 값을 1만큼 증가시키고(단계 S6), 수학식 1과 같은 이 재생 파워를 ΔP 만큼 변화시킨다(단계 S7). 여기서, ΔP 는 재생 파워를 변화시켜 기하기 위한 변화율이다.

$$P_n = P(n-1) \cup \delta P$$

그리고, 단계 S3으로 되돌아가 마찬가지로 $\langle Pn, En \rangle$ 을 구하는 동작을 반복한다. 이와 같이 하여, $Pn \oplus Pini \oplus Plast$ 의 범위 내에서, 재설 파워 Pn 과 재설 파워 Pn 에서 태스트 대미터를 재생했을 때의 비비트 어레스를 En 과의 조합 $\langle Pn, En \rangle$ 을 얻을 수 있다. 한편, 단계 S5에서 $Pn \oplus Plast$ 인 것이 확인된 경우에는 단계 S6로 돌아온다.

단계 S8에서는 En1 & Eth이고, E(n1-1) & Eth를 만족하는 n1을 구한다. 즉, 상승한 조작에 의해 얻어진 흐름 패킷(Pn, En1) 중에서, 바이트 어려움을 En1 일정자리 태보보다 적어지는 재생 패킷 Pn 중, 최소자 Pn1과 재생 패킷(Pn, En1) 중에서, 바이트 어려움을 En1 일정자리 태보보다 적어지는 재생 패킷 Pn1의 조합 (Pn1, En1)을 구한다.

다음으로, Eth2 < Eth1이고, Eth(n+1) < Ethn 만족하는 n²를 구한다(단계 S8). 즉, 상술한 조작에 의해 얼마전 유통점자(Ph_n, En_n) 중에서, 바이트 여러를 En_n 일체로 E_n보다 작아지는 재생 파일의 Ph_n 품, 최대치 Ph₂와 재생 파일(En_n)에 Ph_n 파일이, 바이트 여러를 E_n보다 작아지는 조작이(Ph₂<En_n) 그만해.

그리고, $(P(n-1), E(n-1))$ 과 (Pn, En) 로부터 보간에 의해 바이트 어려움이 Eth가 되는 재생 파일 하위 $Pm1$ 을 구한다(단계 S10). 다음으로, $(Ph2, En2)$ 와 $(P(n+1), E(n+1))$ 로부터 보간에 의해 바이트 어려움이 End가 되는 재생 파일 상한치 $Pmax$ 을 구한다(단계 S11). 마지막으로, 수학적 2와 같이 살기 파일로서 정한 바이트 $Pmax$ 을 덧붙여 얻어진 값을 2로 나눈 값을 최적의 재생 파일 상한치 $Pmax$ 으로 설정한다(단계 S12).

$$P_{\text{opt}} = (P_{\min} + P_{\max})/2$$

여기서, 신뢰성이 높은 최적의 재생 패턴을 구하기 위해서, 일계치 Eth가 만족해야 하는 조건을 생각해보자. 최적 TM_i들이 각 재생 위치로 대응되고 있는 예전 정장 회로는 접지 plus E_j (No. 199).

특 2002-0022604

1998년 6월호, P.93~97)에 개시되어 있는 바와 같이 최장 2790 바이트까지의 버스트 에러(연속한 에러)를 완전하게 정정할 수 있는 정정 능력을 갖고 있다. DVD의 에러 정정 처리 단위의 총 바이트 수는 38688 바이트이기 때문에, 이 버스트 에러에 대응하는 바이트 에러율은 7×10^{-7} 이다. 따라서, 상기 DVD 등의 광 재생 장치는 발생한 에러가 버스트 에러이면, 임계치를 $Eth=7 \times 10^{-7}$ 로 설정함으로써, 재생 파워 P가 광in 광out의 범위에서 DVD 등의 광 자기 디스크(1)를 재생할 때 발생하는 바이트 에러율은 임계치가 Eth 미하가 된다. 따라서, 에러율은 에러 정정 회로에 의해 완전하게 정정 가능한 에러의 수로 Eth 미하가 된다.

상술된 바와 같이 하여 구한 $P_{min} \approx P_{max}$ 가 되는 P의 범위의 중심치인 P_{opt} 를 최적의 재생 파워로 할 경우, 최적의 재생 파워 P_{opt} 로부터 P_{min} 로의 거리와, 최적의 재생 파워 P_{opt} 로부터 P_{max} 로의 거리가 같아진다. 따라서, 에러율이 가장 낮아지는 재생 파워를 최적의 재생 파워로 한 경우와 같이 최적의 재생 마진다. 그러나, 에러율이 가장 낮아지는 재생 파워를 최적의 재생 파워로 한 경우에 에러율이 국단적으로 악화하는 것을 방지 할 수 파워로부터의 오차에 의한 편향이 일방향으로 생긴 경우에 에러율이 국단적으로 악화하는 것을 방지 할 수 있다. 즉, 재생 파워 P가 재생 파워 제어 오차에 의해 P_{opt} 로부터 ΔP 로 벗어나는 경우에 발생하는 버스트 에러가 있다. 그러나, 재생 파워 P 가 재생 파워 제어 오차에 의해 P_{opt} 로부터 ΔP 로 벗어나는 경우에 발생하는 버스트 에러가 있다.

그러나, 실제 재생 장치에서 발생하는 에러에는 버스트 에러 뿐만 아니라 미산적으로 발생하는 편집 에러도 많이 포함되어 있다. 에러에 편집 에러로도 포함시켜서 생각하면 에러 검출 정정 회로(5)에 의해 정정도 많이 포함되어 있다. 에러에 편집 에러로도 포함시켜서 생각하면 에러를 보다 작은 값이 된다. 또한, 상기 가능한 최대 바이트 에러율은 버스트 에러에만 대응하는 바이트 에러율보다 작은 값이 된다. 편집 에러에 의존하기 때문에, 편집 에러에 기인한 에러율의 값은 확장된 수치가 아니다.

따라서, 임계치 Eth 로서는, 정정 가능한 최장 버스트 에러 바이트 수에 대응하는 에러를 미하의 값을 시스템 설계 상에서 설정되는 에러 발생 형태에 따라 결정하면 좋다. 상기 DVD에서는, Eth 는 에러 검출 정정 회로(5)가 정정 가능한 버스트 에러만큼 고려한 7×10^{-7} 미하의 값으로부터 결정되기 때문에, 편집 에러도 고려하는 경우에는 예를 들면 Eth 를 1×10^{-6} 로 결정하면 좋다.

한편, 테스트 판독에 있어서의 테스트 데이터에는 디렉트(급침)가 포함되어 있을 가능성이 있고, 아디렉트 부분은 재생 파워에 상관없이 항상 에러 베터가 되기 때문에, 테스트 판독의 결과에 오차를 제공한다. 도 5는 재생 파워와 바이트 에러율과의 관계를 실제 특정한 결과를 나타내는 도면으로서, 흑噪声이 재생 파워를 나타내고, 흰噪声이 바이트 에러율을 나타내고 있다. 도 5에서 알 수 있는 바와 같이 재생 파워의 변화를 나타내고, 흰噪声이 바이트 에러율이 줄수록 크다. 즉, 디렉트의 영향은 테스트 데이터 회에 대한 바이트 에러율의 변화를 바이트 에러율이 줄수록 크다.

따라서, 테스트 판독 시에 설정되는 임계치 Eth 가 작을수록, 상술한 조작에 의해 얻어지는 최적의 재생 파워 P_{opt} 는 디렉트의 영향을 받기 쉽게 된다. 즉, 테스트 데이터에 포함되는 디렉트가 최적의 재생 파워 P_{opt} 에 제공하는 영향을 고려하면, 임계치 Eth 를 너무 작은 값으로 설정하는 것은 적당하지 않다. 도 5의 결과로부터, 임계치로서 설정되는 Eth 의 최저치를 1×10^{-6} 정도로 함으로써, 재생 파워의 변화에 대한 바이트 에러율의 변화를 크게 할 수 있는 것을 알 수 있다.

미와 같이 상기한 조건을 충족시키도록 임계치 Eth 를 설정하는 것, 즉 $1 \times 10^{-6} \sim 7 \times 10^{-7}$ 의 범위 내에서 설정함으로써, 재생 파워가 오차에 의해 P_{opt} 로부터 ΔP 로 벗어나는 경우에 발생하는 에러율을 미하의 값을 정정 회로(5)에 의해 완전하게 정정할 수 있는 가능성을 높임과 함께, 테스트 판독에 의해 결정되는 최적의 재생 파워 P_{opt} 가 테스트 데이터에 포함되는 디렉트에 의한 영향을 그다지 받지 않기 때문에, 신뢰성이 높은 재생 파워 제어율을 실현할 수 있다.

상기 실시예에 있어서는 테스트 판독 시에 테스트 데이터의 바이트 에러 수를 검출하는 에러 검출 수단과, 통상 데이터 재생 시에 에러 정정 처리를 행하는 에러 정정 수단을 등밀한 에러 검출 정정 회로 수단과, 통상 데이터 재생 시에 에러 정정 처리를 행하는 에러 정정 수단을 등밀한 에러 검출 정정 회로(5)에 의해 실행하는 구성으로서 설계하였다. 미와 같이 에러 검출 수단 및 에러 정정 수단을 실현하는 에러 검출 정정 회로(5)를 이용함으로서, 에러 검출 정정 회로(5)에 에러 수의 검출 출력 가능성을 부여하는 경우에 있어서 회로로 변경을 소모모드로 만들 수 있다. 그러나, 에러 검출 수단과 에러 정정 수단을 하는 경우에 있어서 회로로 변경을 소모모드로 만들 수 있다. 그러나, 에러 검출 수단과 에러 정정 수단을 회로를 하여서 실현할 수도 있다. 예를 들면, 테스트 판독에 이용하는 데이터 패턴을 기지의 패턴으로서 ROM(read only memory) 등에 기억해 두고, 재생한 디자털 데이터와 직접 비교하는 구성으로서, 에러 검출 수단을 독립해서 실현해도 좋다.

또한, 상술한 실시예에 있어서는 테스트 판독 시에, 발생한 총 에러 수를 총 바이트 수로 나누어 구한 값을 바이트 에러율(10)로 하고 있다. 그러나, 예를 들면, 연속 에러 수가 소정 수 미상인 경우나, 재생한 테스트 데이터의 일부분에 국단적으로 에러가 많은 경우에, 그 부분이 디렉트라고 판단하여, 그 부분의 에러 수를 총 에러 수 및 총 바이트 수로부터 제외하여 계산한 값을 실질적인 바이트 에러율로 하여도 좋다. 또한, 상술한 실시예에 있어서는 광 재생 장치의 예로서 광 시가 디스크 재생 장치에 대하여 설명하였다. 또한, 상술한 실시예에 있어서는 광 재생 장치는 이에 한정되는 것이 아니다. 예를 들면, 본 발명을 상 변화 방식(phase change type)의 광 디스크 등의 광 재생 장치에 적용해도 좋다.

또, 제1 광 재생 장치는, 광 기록 매체의 재생 장치에 있어서, 광 빔의 재생 파워를 단계적으로 변화시키는 파워 설정 수단과, 변화시킨 재생 파워마다 상기 광 기록 매체 상의 테스트 데이터를 재생하는 재생 수단과, 상기 재생 수단에 의해 재생된 테스트 데이터의 에러율을 축정하는 에러 검출 수단과, 에러율이 소정의 임계치보다 작아지는 재생 파워에 기초하여 최적의 재생 파워를 결정하는 최적 파워 결정 수단과, 소정의 임계치보다 작아지는 재생 파워에 기초하여 최적의 재생 파워를 결정하는 최적 파워 결정 수단과, 재생 시에 발생한 에러율을 정정하는 에러 정정 수단을 구비하고, 상기 에러 정정 수단에 의해 정정 가능한 제2 광 재생 장치는, 제1 광 재생 장치에 있어서, 상기 최적 파워 결정 수단의 소정의 임계치로 $skdu$, 상기 최적 파워 결정 수단의 최적의 재생 파워를 결정하는 광 재생 장치로서 구성되어야 한다.

또한, 제2 광 재생 장치는, 제1 광 재생 장치에 있어서, 상기 최적 파워 결정 수단의 소정의 임계치보다 작아지는 재생 파워의 상한치 및 하한치의 중심치에 기초하여 최적의 재생 파워를 결정하는 광 재생 장치로서 구성되어 있어도 좋다.

또한, 제3 광 재생 장치는, 제1 광 재생 장치에 있어서, 상기 에러 정정 수단의 최장 2790 바이트까지의

鲁2002-0022604

버스트에 레이를 정정 가능하고, 살기 척적 파워 설정 수단은 바이트 매개율 1×10^3 이상 7×10^3 미하의 값을 살기 수준의 일계 험로 하는 광 재생 장치로서 구성되어도 좋다.

또한 제4 항 재생 장치는, 제1 항 재생 장치에 있어서, 긴 마크 페터와 짧은 마크 페터의 2 종류의 흑정
또한, 제4 항 재생 장치는, 제1 항 재생 장치에 있어서, 긴 마크 페터와 짧은 마크 페터의 2 종류의 흑정
마크 페터로부터의 재생 신호 전폭의 비가 유표치가 되도록 재생 파워를 제어하는 파워 제어 수단을 구
비하고, 상기 파워 제어 수단은 상기 첨적 파워 결정 수단으로써 결정된 첨적 파워에 있어서의 전폭비를
유표치로 하는 광 재생 장치로서 구성되어도 좋다.

상기 최적 파워 결정 수단은 결론으로 상기 어려움이 상기 조건을 만족하는 재생 광 님의 파워 상한치와 하한치의 조합으로 하는 것이 바람직하다.

상기한 구성에 따르면, 실제 출사되는 재생 파워가 상기 척적의 재생 파워로부터 더낫을 경우에, 편향의 크기가 일정 범위 내라면, 편향 방향에 상관없이 예러풀을 예러 정정 수단에 의해 정정 가능한 최장 버스 트 예러에 대응하는 예러를 미하로 할 수 있다.

따라서, 최적의 재생 파워로 부터의 편향 방향에 의해 예러울의 악화율이 크게 다르기 때문에 한축에 편향이 생긴 경우에 예러울이 극단적으로 악화되는 등의 사례를 방지할 수 있다. 즉, 실제 환시되는 재생 파워와 최적의 재생 파워의 편향의 크기가 일정 범위 내이면, 편향 방향에 관계없이 예러울을 예러울이 매우 낮은 단위로 의해 절절 가능할 범위 내로 할 수 있기 때문에, 광 기록 매체 상의 데이터를 예러울이 매우 낮은 데이터로서 복호할 수 있다.

상기 어려 정정 수단은 최장 2790 바이트 정도까지의 버스트 어려를 정정 가능하고, 상기 첨적 파일 결정 수단은 검출된 상기 바이트 어려를 미 1×10^6 이상 7×10^7 미하의 범위의 값 미하가 되는 재생 할 빙의 파일에 가속하여 최장의 대상 파일을 결정하는 것이 바람직하다.

DVD 등의 예리 정향 처리 단위의 흡 바이트 수는 36688 바이트이다. 이 버스트 예리에 대응하는 바이트 예리율은 7×10^{-3} 이다. 따라서, 탈생한 예리가 버스트 예리일 때, 바이트 예리율이 7×10^{-3} 이하이면, 예리율은 7×10^{-3} 이다.

더 정정 수단에 의해 확실하게 여러 성장을 할 수 있다.

한편, 테스트 관측에 있어서의 테스트 데이터에는 디렉트(겹침)가 포함되어 있을 가능성이 있고, 이 디렉트 부분은 재생 파워에 관계 없이 항상 메리 비트가 되기 때문에, 테스트 관측 결과에 오차가 생긴다. 디렉트으로, 재생 파워의 변화에 대한 바이트 어려움의 변화율은 바이트 어려움이 풀수록 크기 때문에, 테스트 데이터 중의 디렉트 이외의 이유에 의한 바이트 어려움이 작동수록 디렉트의 영향은 크고, 바이트 어려움이 풀수록 영향은 작다. 따라서, 바이트 어려움을 넘어 적게 설정할 수 없고, 한 한치는 1×10^{-5} 이하로 설정해야 한다. 이에 따라, 디렉트에 의한 테스트 관측 중에 가능성이 되는 것이 확실하게 방지되어, 신뢰성이 높은 재생 파워 제어를 행하는 광 재생 장치를 설계할 수 있다.

본 항목의 광 재생 장치는 특수 종류의 아크 패널으로부터의 재생 신호 전폭의 비가 상기 철적 파워 결정 수단에 의해 결정된 최적의 재생 파워에 있어서의 재생 신호 전폭의 비가 되도록 재생 파워를 제어하는 파워 제어 수단을 더 구비하는 것을 특장으로 한다.

설거한 구성에 의하면, 복수 종류의 다른 마크 페임으로부터의 재생 신호 진폭은 각각 재생 광 빛의 파워에 따라 변화하기 때문에, 재생 광 빛의 파워에 따라 재생 신호 진폭의 비가 변화한다. 즉, 재생 신호의 진폭의 비는 재생 광 빛의 파워에 대응한 값이 되기 때문에 최적의 재생 파워에 대응하는 재생 신호의 진폭의 비는 소수인 값이 된다.

따라서, 재생 신호 진폭의 비가 최적의 재생 파워에 있어서의 재생 신호 진폭의 비가 되도록 재생 파워를 제어함으로써, 광 기록 매체 상의 대이터의 재생 파워를 최적의 재생 파워로 제어할 수 있다. 즉, 광 기록 매체의 대이터를 어려울이 매우 낮은 대이터로서 복호할 수 있다.

본 단원의 광 재생 장치는 상기 예외 검출 수단 및 상기 예외 정정 수단은 통일한 ECC(error correcting codes) 회로인 것을 특징으로 한다.

상기한 구성을 따르면, 예를 들면, 예전 점점 수단에 기능을 부기할 때의 회로 변환을 예리 감지 수단과 예리 정적 수단을 별개의 회로로 한 경우에 비하여, 소규모로 마칠 수 있다.

또한, 본 장의 청재생 장치는 상기 팔 가족 대체의 온도를 일정 시간 간격으로 검출하는 온도 검출 수단과, 본 장의 청재생 장치는 상기 팔 가족 대체의 온도를 일정 시간 간격으로 검출하는 온도 검출 수단으로 검출된 연속하는 2 시점의 온도의 차가 소정치 이상일 때, 척척의 재생 파워를 단파, 단파로 검출 수단으로 검출된 연속하는 2 시점의 온도의 차가 소정치 이상일 때, 척척의 재생 파워를 단파, 단파로 구비하는 것을 목적으로 한다.

이제 따라, 광 기록 매체의 온도가 급격하게 변화해도, 광 기록 매체의 데이터를 어려울이 매우 낮은 터 이어서 복호화할 수 있다. 따라서, 광 기록 매체의 온도 변화에 의한 최적의 재생 파워에 대한 영향을 수중화할 수 있다.

본 발명의 광 재생 장치의 제어 방법은 테스트 환경 시에, 재생 광 방의 파워를 변화시키고, 각 파워마다 산기 광 기울기 매체에 기억되어 있는 테스트 데이터를 재상하고, 재생된 상기 테스트 데이터의 에러율을

若要了解有关如何在本节中使用此功能的详细信息，请参阅“[如何在 Microsoft Word 中插入或删除行和列](#)”。

2002-0022604

검출하여 재생 시에 발생하는 에러를 정정하고, 검출된 상기 에러율이 정정 가능한 최장 버스트 에러에 대응하는 에러율 미하가 되는 재생 광 범위의 파워에 기초하여 최적의 재생 파워를 결정하는 구조이다.

상기한 구조에 따르면, 재생 광 범위를 광 기록 매체에 조사하고, 이 광 기록 매체로부터의 반사광에 기초하여 에러율 포함하는 경우, 미 에러가 정정되어 정보가 재생된다.

테스트 전복 시에, 재생 광 범위를 변화시키고, 각 파워마다 광 기록 매체에 기억되어 있는 테스트 데이터가 재생되고, 재생 결과에 기초하여 최적의 파워의 재생 광 범위가 결정된다. 미 때, 재생 시의 판별되는 경우, 재생 광 범위 제어에 오차가 생겨서, 최적의 파워의 재생 광 범위 광 기록 매체에 조사되지 않게 되는 경우가 있다. 그 결과, 에러율이 악화되어도, 정정 가능한 최장 버스트 에러의 발생 확률이 높아지게 되는 경우가 있다.

그러서, 상기한 발명에 따르면, 재생 광 범위의 최적의 파워를 결정할 때 검출된 상기 에러율은 정정 가능 한 최장 버스트 에러에 대응하는 에러율 미하가 되는 재생 광 범위의 파워에 기초하여 결정된다. 미에 따라, 재생 광 범위의 파워 제어에 오차가 생겨 에러율이 악화되어도, 정정 가능한 최장 버스트 에러에 대응하는 에러율 미하가 되기 때문에, 발생된 에러를 확실하게 정정할 수 있다.

즉, 결정된 최적의 파워와, 실제 출사되는 파워가 제이 오차에 의해 벗어나게 되어, 미 때문에 에러율이 악화되어도, 정정할 수 없는 에러율은 되지 않도록 재생 광 범위의 최적의 파워가 결정된다. 미에 따라, 발생된 에러를 확실하게 정정할 수 있고, 매우 신뢰성이 높은 광 재생 장치를 실현할 수 있다.

또한, 검출된 상기 에러율이 상기 조건을 만족하는 재생 광 범위의 파워의 상한치와 하한치의 중간치를 상기 최적의 재생 파워로 하는 것이 보다 바람직하다.

미에 따라, 실제 출사되는 재생 파워가 상기 최적의 재생 파워로부터 어긋난 경우에, 편향의 크기가 일정 범위 내라면, 평균 방향에 상관없이 에러율을 에러 정정 수단에 의해 정정 가능한 최장 버스트 에러에 대응하는 에러율 미하로 할 수 있다.

또한, 최장 2790 바이트 정도까지의 버스트 에러를 정정 가능하고, 검출된 상기 바이트 에러율이 1×10^{-4} 이상 7×10^{-2} 미하의 범위의 값 미하가 되는 재생 광 범위의 파워에 기초하여 최적의 재생 파워를 결정하는 것이 보다 바람직하다.

미에 따라, DVD 등의 에러 정정 처리 단위의 총 바이트 수는 38688 바이트이다. 이 버스트 에러에 대응하는 바이트 에러율은 7×10^{-2} 이다. 따라서, 발생한 에러가 버스트 에러일 때, 바이트 에러율이 7×10^{-2} 미하이면, 확실하게 에러 정정을 할 수 있다.

한편, 테스트 전복에 있어서의 테스트 데이터에는 디렉트(결합)가 포함되어 있을 가능성이 있고, 미 디렉트 부분은 재생 파워에 관계 없이 항상 에러 비트가 되기 때문에, 테스트 전복 결과에 오차가 발생된다. 일반적으로, 재생 파워의 변화에 대한 바이트 에러율의 변화율은 바이트 에러율이 축수록 크기 때문에, 테스트 데이터 중의 디렉트 미화의 미유에 의한 바이트 에러율이 축수록 디렉트의 영향은 크고, 바이트 에러율이 축수록 영향은 작다. 따라서, 바이트 에러율을 너무 작게 설정할 수는 없고, 하한은 1×10^{-4} 미 바람직하다. 미에 따라, 디렉트에 의해 테스트 전복 결과가 이상하게 되는 것에 확실하게 방지되어, 신뢰성이 높은 재생 파워 제어를 통한 광 재생 장치를 실현할 수 있다.

또한, 복수 종류의 마크 패턴으로부터의 재생 신호 진폭의 비가, 결정된 최적의 재생 파워에 있어서의 재생 신호 진폭의 비가 되도록 재생 파워를 제어하는 것이 보다 바람직하다.

미에 따라, 복수 종류의 다른 마크 패턴으로부터의 재생 신호 진폭은 각각 재생 광 범위에 따라 변화하기 때문에, 재생 광 범위의 파워에 따라 재생 신호 진폭의 비가 변화한다. 즉, 재생 신호 진폭의 비는 재생 광 범위의 파워에 대한 값이 되기 때문에, 최적의 재생 파워에 대응하는 재생 신호의 진폭의 비는 소정의 값이 된다.

따라서, 재생 신호 진폭의 비가 최적의 재생 파워에 있어서의 재생 신호 진폭의 비가 되도록 재생 파워를 제어함으로써, 광 기록 매체 상의 데이터의 재생 파워를 최적의 재생 파워로 제어할 수 있다. 즉, 광 기록 매체의 데이터를 에러율이 매우 낮은 데이터로서 복호할 수 있다.

또한, 상기 광 기록 매체는 조사된 광 범위의 광 스포트 직경보다 작은 개구를 재생총에 발생시킴으로써 기록총으로부터의 기록 정보를 전사하여 재생하는 초음장 방식의 광 자기 디스크인 것이 보다 바람직하다.

미에 따라, 광 범위의 광 스포트 직경보다 작은 영역의 기록 정보를 추출할 수 있다.

또한, 상기 광 기록 매체의 온도를 일정 시간 간격으로 검출하고, 검출된 연속하는 2 시점의 온도의 차가 소정치 미상일 때, 최적의 재생 파워를 온도 차에 따라 수정하는 것이 보다 바람직하다.

미에 따라, 광 기록 매체의 온도가 급격하게 변화해도, 광 기록 매체의 데이터를 에러율이 매우 낮은 데이터로서 복호할 수 있다.

발명의 상세한 설명의 항에 있어서 이루어진 구체적인 실시 형태 또는 실시예는 어디까지나 본 발명의 기술 내용을 분명히 하는 것이고, 그와 같은 구체예에만 한정하여 협약로 해석되어야 할 것이 아니라, 본 발명의 정신과 다름에 기재하는 데서 청구 사항의 범위 내에서 여러가지로 변경하여 실시할 수 있는 것이다.

발명의 효과

본 발명에 따른 광 재생 장치는 테스트 전복에 있어서 최적의 재생 파워를 결정하기 위해서 이용하는 에러율을 에러 정정 회로에 의해 정정 가능한 최장 버스트 에러에 대응하는 에러율의 값으로 하고 있다. 미에 따라, 재생 파워가 오차에 의해 테스트 전복으로 결정된 최적의 재생 파워로부터 어긋났을 때 발생

특 2002-0022604

되는 예러율, 예러 정정 회로를 이용하여 정정 가능하게 할 수 있다.

(5) 용구의 범위

청구항 1

터스트 편독 시에, 재생 광 빙의 파워를 변화시키고, 각 파워마다 광 기록 매체에 기억되어 있는 테스트 데이터를 재생하는 재생 수단과, 재생된 상기 테스트 데이터의 예러율을 검출하는 예러 검출 수단과, 재생 시에 발생하는 예러를 정정하는 예러 정정 수단과, 검출된 상기 예러율이 상기 예러 정정 수단에 의해 정정 가능한 최장 버스트 예러에 대응하는 예러율 미하가 되는 재생 광 빙의 파워에 기초하여 최적의 재생 파워를 결정하는 최적 파워 결정 수단을 구비한 광 재생 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 최적 파워 결정 수단은 검출된 상기 예러율이 상기 조건을 만족하는 재생 광 빙의 파워의 상한치와 하한치의 중심치를 상기 최적의 재생 파워로 하는 것을 특징으로 하는 광 재생 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 예러 정정 수단은 최장 2790 바이트 정도까지의 버스트 예러를 정정할 수 있고, 상기 최적 파워 결정 수단은 검출된 상기 바이트 예러율이 1×10^{-4} 이상 7×10^{-2} 미하의 범위의 값 미하가 되는 재생 광 빙의 파워에 기초하여 최적의 재생 파워를 결정하는 것을 특징으로 하는 광 재생 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

복수 종류의 마크 패턴으로부터의 재생 신호 진폭의 비가 상기 최적 파워 결정 수단에 의해 결정된 최적의 재생 파워에 있어서의 재생 신호 진폭의 비가 되도록 재생 파워를 제어하는 파워 제어 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 광 재생 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 예러 검출 수단 및 상기 예러 정정 수단은 동일한 ECC 회로인 것을 특징으로 하는 광 재생 장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 광 기록 매체는 조사된 광 빙의 광 스풋 직경보다 작은 개구를 재생층에 발생시킴으로써 기록층으로부터의 기록 정보를 전시하여 재생하는 초해상 방식의 광 자기 디스크인 것을 특징으로 하는 광 재생 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 광 기록 매체의 온도를 일정 시간 간격으로 검출하는 온도 검출 수단과, 상기 온도 검출 수단으로 검출된 연속하는 2 시점의 온도의 차가 소정치 이상일 때, 최적의 재생 파워를 온도 차에 따라 수정하는 최적 파워 수정 수단을 더 구비하고 있는 광 재생 장치.

청구항 8

터스트 편독 시에, 재생 광 빙의 파워를 변화시키고, 각 파워마다 광 기록 매체에 기억되어 있는 테스트 데이터를 재생하고, 재생된 상기 테스트 데이터의 예러율을 검출하여, 재생 시에 발생하는 예러를 정정하고, 검출된 상기 예러율이 정정 가능한 최장 버스트 예러에 대응하는 예러율 미하가 되는 재생 광 빙의 파워에 기초하여 최적의 재생 파워를 결정하는 광 재생 장치의 제어 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

검출된 상기 예러율이 상기 조건을 만족하는 재생 광 빙의 파워의 상한치와 하한치의 중심치를 상기 최적의 재생 파워로 하는 광 재생 장치의 제어 방법.

청구항 10

제 8항에 있어서,

최장 2790 바이트 정도까지의 버스트 예러를 정정할 수 있고, 검출된 상기 바이트 예러율이 1×10^{-4} 이상 7×10^{-2} 미하의 범위의 값 미하가 되는 재생 광 빙의 파워에 기초하여 최적의 재생 파워를 결정하는 광 재생 장치의 제어 방법.

청구항 11

특 2002-0022604

제8장에 있어서,

복수 종류의 마크 패턴으로부터의 재생 신호 진폭의 비가 결정된 최적의 재생 파워에 있어서의 재생 신호 진폭의 비가 되도록 재생 파워를 제어하는 광 재생 장치의 제어 방법.

첨구합 12

제8장에 있어서,

상기 광 기록 매체는 조사된 광 힘의 광 소광 적점보다 작은 개구를 재생층으로 발생시킴으로써 기록층으로부터의 기록 정보를 전시하여 재생하는 초해상 방식의 광 자기 디스크인 광 재생 장치의 제어 방법.

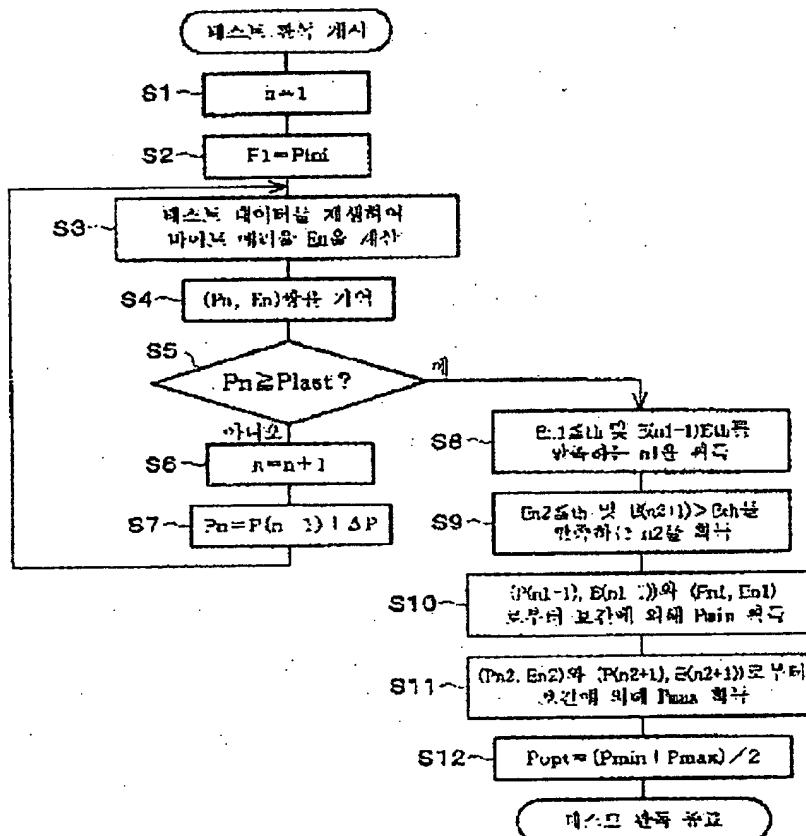
첨구합 13

제8장에 있어서,

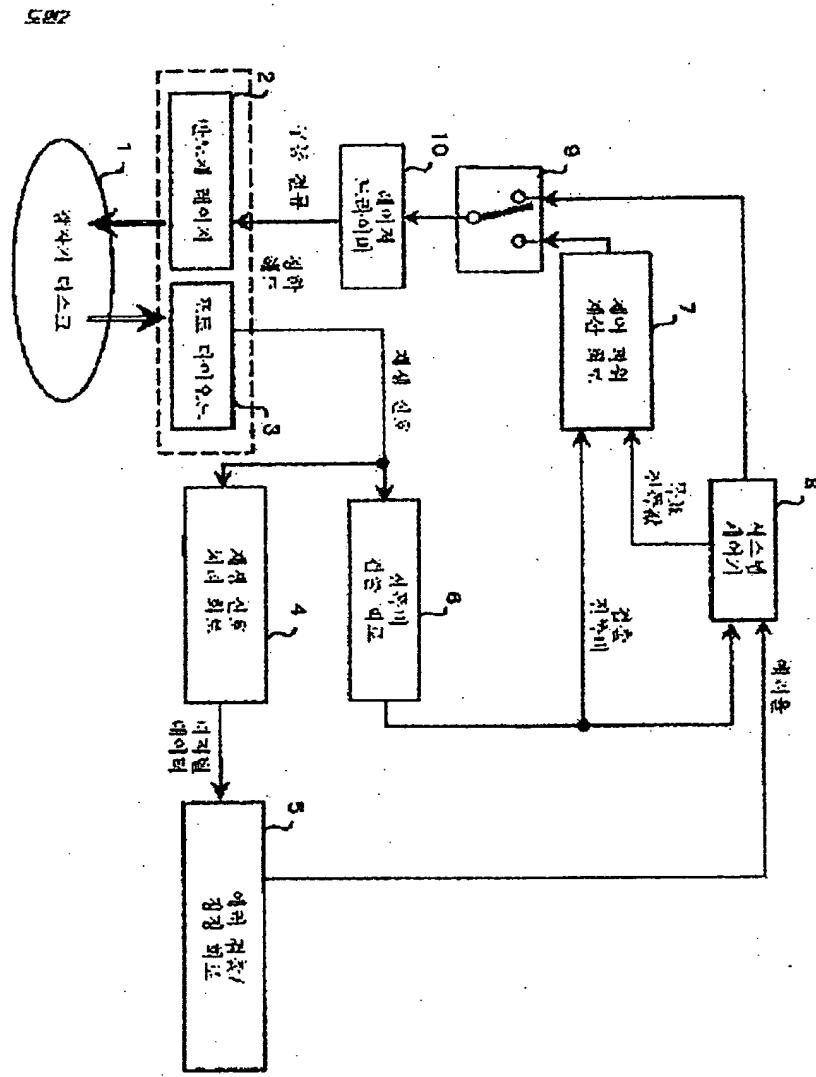
상기 광 기록 매체의 온도를 일정 시간 간격으로 검출하고, 상기 검출된 연속하는 2 시점의 온도의 차가 소정치 이상일 때, 최적의 재생 파워를 온도 차에 따라 수정하는 광 재생 장치의 제어 방법.

도면

도면 1



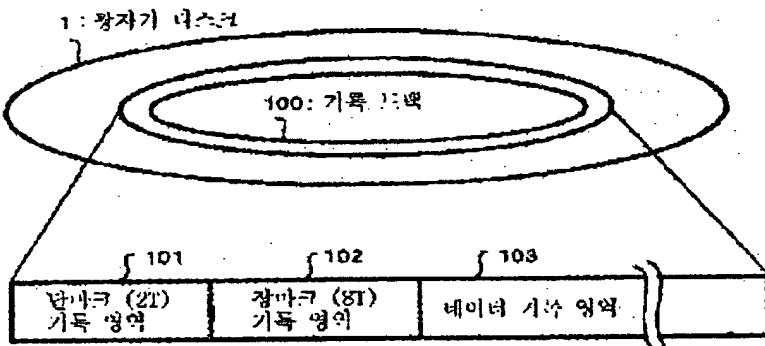
2002-0022604



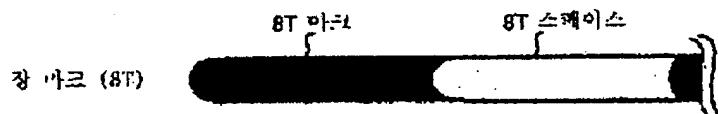
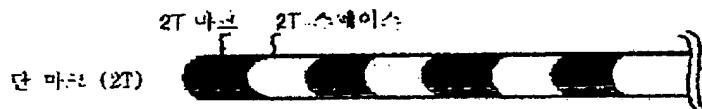
13-10

2002-0022604

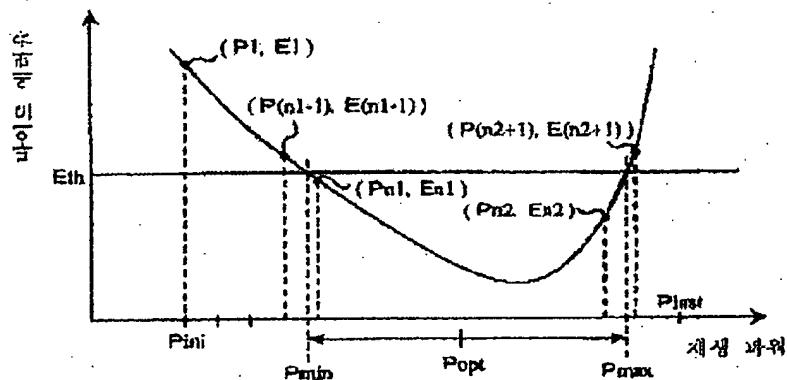
도면3a



도면3b



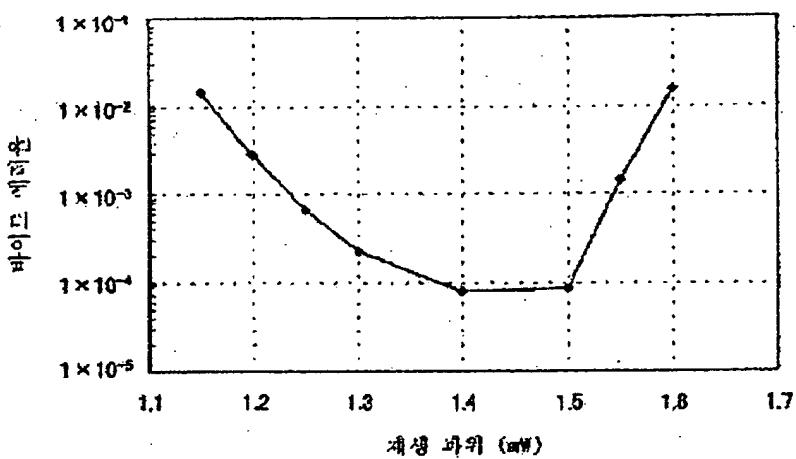
도면4



13-11

2002-0022604

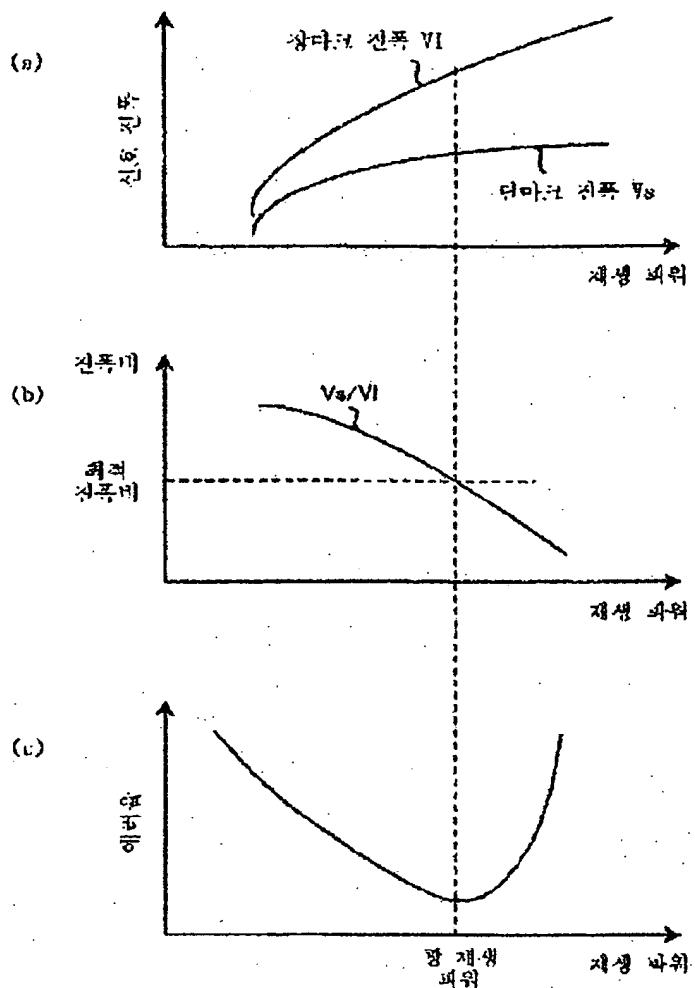
도면5



13-12

2002-0022604

도면



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.